

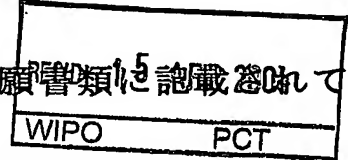
PCT/JP2004/004100

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

24.3.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。



This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 3月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-082162

[ST.10/C]:

[JP2003-082162]

出 願 人

Applicant(s):

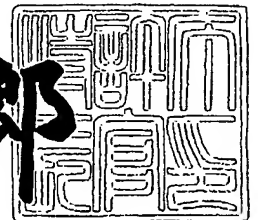
株式会社メルコ

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月25日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3030600

【書類名】 特許願

【整理番号】 PA10F667

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04B 1/00

【発明者】

    【住所又は居所】 名古屋市南区柴田本通4丁目15番 株式会社メルコ  
ハイテクセンター内

    【氏名】 石徹白 敬

【特許出願人】

    【識別番号】 390040187

    【氏名又は名称】 株式会社メルコ

【代理人】

    【識別番号】 110000028

    【氏名又は名称】 特許業務法人 明成国際特許事務所

    【代表者】 下出 隆史

    【電話番号】 052-218-5061

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 133917

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 0108819

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アクセスポイント

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 端末機器を広域ネットワークへ接続するため、無線ローカルエリアネットワークを前記端末機器に提供するアクセスポイントであって、

前記無線ローカルエリアネットワークを介した情報のやり取りに用いられる電波周波数信号を送信または受信するアンテナ手段と、

前記電波周波数信号、および、前記情報であるデジタルデータ信号間の変換を行う信号変換手段と、

前記情報のやり取りにおける所定の通信プロトコルに基づいた前記デジタル信号の処理を実行する情報処理手段と

を備え、

前記アンテナ手段と前記信号変換手段とを、アンテナ筐体に納め、

前記情報処理手段を、前記アンテナ筐体とは別体の本体筐体に納め、

前記アンテナ筐体と本体筐体とを、前記信号変換手段と前記情報処理手段との間における前記デジタル信号の伝送を行う有線ケーブルで接続した

アクセスポイント。

【請求項 2】 請求項 1 記載のアクセスポイントであって、  
前記信号変換手段は、

前記電波周波数信号と、該信号よりも周波数の低い内部周波数信号との変換を行う周波数変換手段と、

前記内部周波数信号と、ベースバンド信号との変調または復調を行う変復調手段と、

前記ベースバンド信号と前記デジタル信号との変換を行うベースバンド手段と

を備えた

アクセスポイント。

【請求項 3】 前記有線ケーブルにおける前記デジタル信号の伝送を、シリアル伝送またはパラレル伝送とした請求項 1 または 2 記載のアクセスポイント。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれか記載のアクセスポイントであって、

前記有線ケーブルは、前記デジタル信号の伝送の他、アンテナ手段、若しくは、信号変換手段への制御信号の伝送、または、電力の供給を行うものであるアクセスポイント。

【請求項 5】 前記有線ケーブルを、同軸ケーブルとした請求項 1 ないし 4 のいずれか記載のアクセスポイント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線ローカルエリアネットワークのアクセスポイントに関し、詳しくは、装置本体とアンテナ部とを別筐体によって構成したセパレート式のアクセスポイントに関する。

【0002】

【従来の技術】

無線ローカルエリアネットワーク（以下、無線 LAN という）は、無線 LAN の中心となる基地局であるアクセスポイントと、その子局である端末機器とにより構成され、これらの無線 LAN 機器間で無線 LAN 通信が行われる。このアクセスポイントのうち、装置本体とアンテナ部とを別筐体によって構成したセパレート式のアクセスポイントがある。これら装置本体とアンテナ部との間は、有線ケーブルによって電氣的に接続されている。この有線ケーブルでは、装置本体とアンテナ部との間で、送信信号または受信信号の伝送を行う。セパレート式のアクセスポイントは、無線 LAN を管理する場所と、この無線 LAN を提供する場所との距離が離れている場合などに利用されている。例えば、屋外の端末機器に無線 LAN を提供するため、装置本体を屋内に、アンテナ部を屋外に設置する場合に、このセパレート式のアクセスポイントが広く利用されている。

【0003】

一般に、有線ケーブルで伝送される電気信号は挿入損失を受け、その信号レベルは減衰する。この挿入損失は、ケーブル長に比例して増大する。セパレート式

のアクセスポイントにおいても、装置本体とアンテナ部とを接続する有線ケーブルを長くすると挿入損失が増大してしまう。この挿入損失の増大は、無線LAN機器間におけるデータ送受信の誤り率の上昇に繋がり、無線LAN通信の通信品質を悪化させてしまっていた。

#### 【0004】

従来、有線ケーブルの挿入損失に起因した通信品質の悪化を抑制するため、有線ケーブルに光ケーブルを備えたアクセスポイントがあった。このアクセスポイントは、装置本体とアンテナ部との間を挿入損失の少ない光ケーブルで接続し、光ケーブルで電波周波数（Radio Frequency、以下RFという）信号の伝送を行う。これによって、有線ケーブルにおける挿入損失を低減することができる。また、送信信号を増幅させる増幅器を装置本体に備えたアクセスポイントが提案されている。このアクセスポイントは、有線ケーブルで伝送する送信RF信号を予め増幅する。これによって、有線ケーブルにおける送信信号の挿入損失を補うのである。この他に、受信信号を増幅させる増幅器をアンテナ部に備えたアクセスポイントも知られている。このアクセスポイントは、有線ケーブルで伝送する受信RF信号を予め増幅する。これによって、有線ケーブルにおける受信信号の挿入損失を補うのである。その結果、これらのアクセスポイントは、無線LAN通信の通信品質を向上させることができる。

#### 【0005】

下記文献には、受信信号を増幅させる増幅器をアンテナ部に備えたアクセスポイントが記載されている。

#### 【特許文献1】

特開2002-325050号公報

#### 【0006】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、これらのアクセスポイントは、光電変換素子や増幅器などが必要であり、あるいは、これらを電氣的に制御する必要がある、結果的に装置構成が複雑化して、設計の複雑化を招いてしまうという問題があった。また、特殊なケーブルを必要としたり、増幅器などの部品点数が増加したり、その組み付け工

数が増加したりして、製造コストが増加してしまうという問題があった。

【0007】

本発明は、上記した問題点を解決するためになされたものであり、装置構成の複雑化の抑制、または、製造コストの抑制を図りつつ、無線LAN通信の通信品質を向上させることができるセパレート式のアクセスポイントを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

上記した課題を解決するため、本発明のアクセスポイントは、端末機器を広域ネットワークへ接続するため、無線ローカルエリアネットワークを前記端末機器に提供するアクセスポイントであって、前記無線ローカルエリアネットワークを介した情報のやり取りに用いられる電波周波数信号を送信または受信するアンテナ手段と、前記電波周波数信号、および、前記情報であるデジタルデータ信号間の変換を行う信号変換手段と、前記情報のやり取りにおける所定の通信プロトコルに基づいた前記デジタル信号の処理を実行する情報処理手段とを備え、前記アンテナ手段と前記信号変換手段とを、アンテナ筐体に納め、前記情報処理手段を、前記アンテナ筐体とは別体の本体筐体に納め、前記アンテナ筐体と本体筐体とを、前記信号変換手段と前記情報処理手段との間における前記デジタル信号の伝送を行う有線ケーブルで接続したことを特徴とする。

【0009】

かかるアクセスポイントによれば、装置本体とアンテナ部との間の有線ケーブルにおける信号のやり取りを、デジタル伝送方式で行うことができる。一般に、デジタル伝送方式は、挿入損失によって振幅が減少したパルスを、パルスの時間的位置とパルスの有無だけを再生して伝送するため、アナログ伝送方式よりも信号の品質劣化を抑制することができる。この結果、無線LAN機器間におけるデータ送受信の誤り率の上昇を抑制することができる。さらに、このアクセスポイントは、無線LAN通信のプロトコル（例えば、IEEE802.11など）に基づいて取り扱われるデジタル信号を、有線ケーブルで伝送することができる。無線LAN機器は、無線LAN通信のプロトコルに基づいた処理を実行するため

、アナログ信号とデジタル信号との変換などを行うハードウェアを標準で備える。この結果、有線ケーブルでデジタル伝送を行うために、アナログ信号とデジタル信号との変換などを行うハードウェアを別途設ける必要がない。したがって、装置構成の複雑化の抑制、または、製造コストの抑制を図りつつ、無線LAN通信の通信品質を向上させることができる

#### 【0010】

上記の構成を有する本発明のアクセスポイントは、以下の態様を採ることもできる。前記信号変換手段は、前記電波周波数信号と、該信号よりも周波数の低い内部周波数信号との変換を行う周波数変換手段と、前記内部周波数信号と、ベースバンド信号との変調または復調を行う変復調手段と、前記ベースバンド信号と前記デジタル信号との変換を行うベースバンド手段とを備えても良い。

#### 【0011】

また、前記有線ケーブルにおける前記デジタル信号の伝送を、シリアル伝送またはパラレル伝送としても良い。パラレル伝送では、複数の線を使ってデジタル信号をまとめて伝送することができる。これによって、有線ケーブルにおけるデジタル信号の伝送速度を向上させることができる。一方、シリアル伝送では、1本の線を使ってデジタル信号を順番に伝送することができる。これによって、データ線間の信号のズレが生じないので、パラレル伝送の場合よりも装置本体とアンテナ部との距離を取ることができる。

#### 【0012】

また、前記有線ケーブルは、前記デジタル信号の伝送の他、アンテナ手段、若しくは、信号変換手段への制御信号の伝送、または、電力の供給を行うものであっても良い。これによって、装置本体とアンテナ部との間を、1組の有線ケーブルで接続することができる。また、アンテナ部に別途電源を供給する必要がない。この結果、アクセスポイントの設置作業や保守作業の容易化を図ることができる。

#### 【0013】

また、前記有線ケーブルを、同軸ケーブルとしても良い。同軸ケーブルは比較的ノイズに強いため、装置本体とアンテナ部との距離を取ることができる。また

、光ケーブルと比べ安価なため、製造コストを抑制することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以上説明した本発明の構成及び作用を一層明らかにするために、以下本発明を適用したアクセスポイントの一つとして、高速道路のサービスエリアにおいて無線LANを提供するアクセスポイントについて説明する。

【0015】

はじめに、本発明の一形態である第1の実施例におけるアクセスポイント10の全体の概略構成について説明する。図1は、第1の実施例におけるアクセスポイント10の全体の概略構成を示す説明図である。アクセスポイント10は、高速道路などのサービスエリア70において無線LANの提供を行う。サービスエリア70には、乗用車やトラックなどの車両が駐車され、この車両に持ち込まれた端末機器や備え付けられている端末機器など、サービスエリア70内の端末機器に対して、アクセスポイント10は、無線LANを提供する。即ち、この無線LANは、アクセスポイント10とサービスエリア70内の端末機器とによって構成され、アクセスポイント10は、その接続能力に応じた所定の台数までの端末機器に無線LANを提供することができる。これらの無線LAN機器は、無線LANの規格であるIEEE802.11b規格に準拠した無線LAN機器である。

【0016】

アクセスポイント10は、無線LAN通信における情報処理を主に行う装置などを納めた本体筐体100、無線LAN通信における送信信号を取り扱う装置などを納めた送信アンテナ筐体200、無線LAN通信における受信信号を取り扱う装置などを納めた4つの受信アンテナ筐体300a, 300b, 300c, 300dによって構成されている。本体筐体100と送信アンテナ筐体200とは、同軸ケーブル250で接続されている。本体筐体100と受信アンテナ筐体300a, 300b, 300c, 300dとは、それぞれ同軸ケーブル350a, 350b, 350c, 350dで接続されている。

【0017】



本体筐体 100 は、システムメンテナンスの容易性や対候性などを考慮して、サービスエリア 70 に併設されている管理棟 75 の室内に設置されている。送信アンテナ筐体 200 は、サービスエリア 70 内の端末機器に電波信号を送信できるように、サービスエリア 70 の中心付近に設置されている。受信アンテナ筐体 300 a, 300 b, 300 c, 300 d は、サービスエリア 70 内の端末機器からの電波信号を受信できるように、サービスエリア 70 における四隅のそれぞれの付近に設置されている。同軸ケーブル 250, 350 a, 350 b, 350 c, 350 d は、その大部分を地中に埋設した形で配設されている。これらのケーブル長は、本実施例では、長いもので 100 メートル程度である。

#### 【0018】

アクセスポイント 10 は、広域ネットワーク（以下、WAN という）であるインターネット 80 に接続されている。アクセスポイント 10 は、この接続を介して、インターネット 80 に接続された他のノードと情報のやり取りを行うことができる。これにより、端末機器は、アクセスポイント 10 を介してインターネット 80 に接続され、インターネット 80 に接続された他のノードと情報のやり取りを行うインターネット通信が可能となる。このインターネット通信の形態としては、ウェブコンテンツの取得、電子メールの受送信、インターネット電話などがある。

#### 【0019】

次に、第 1 の実施例におけるアクセスポイント 10 の内部のハード構成について説明する。図 2 は、第 1 の実施例におけるアクセスポイント 10 の内部のハード構成を示す説明図である。はじめに、本体筐体 100 の内部のハード構成について説明する。アクセスポイント 10 を構成する本体筐体 100 には、情報処理部 110、受信合成部 120、WAN 通信部 140、AP 制御部 130 が備えられている。情報処理部 110 と受信合成部 120 とは、電気的に接続されている。この接続を介して、情報処理部 110 への受信デジタル信号の受け渡しが行われる。AP 制御部 130 は、情報処理部 110 および WAN 通信部 140 と情報のやり取りが可能に接続されている。これによって、情報処理部 110 と WAN 通信部 140 とは、AP 制御部 130 を介して相互に情報のやり取りを行うこと

ができる。この情報のやり取りによって、インターネット通信を実現することができる。

#### 【0020】

情報処理部110は、メディア・アクセス・コントローラ(Media Access Controller、以下MACという)とも呼ばれ、CPU、ROM、RAMおよび各種通信インターフェースなどを備えたワンチップマイコンで構成されている。この情報処理部110は、IEEE802.11b規格に準拠した通信プロトコルに基づいて、無線LAN通信でやり取りされる情報であるデジタル信号の処理を実行する。受信合成部120は、CPU、ROM、RAMおよび各種通信インターフェースなどを備えたワンチップマイコンで構成されている。この受信合成部120は、独立な複数の受信信号を適切に選択合成することによって、ダイバーシティ(Diversity)受信を行う。これによって、フェージング変動が軽減され、受信信号の品質劣化を抑制することができる。WAN通信部140は、CPU、ROM、RAMおよび各種通信インターフェースなどを備えたワンチップマイコンで構成され、インターネット80との通信を行う。AP制御部130は、CPU、ROM、RAMおよび各種通信インターフェースなどで構成され、アクセスポイント10における各種の制御を行う。

#### 【0021】

次に、送信アンテナ筐体200の内部のハード構成について説明する。図2に示したように、アクセスポイント10を構成する送信アンテナ筐体200には、送信アンテナ210、送信RF部220、送信変調部230、送信DA部240が備えられている。送信DA部240は、同軸ケーブル250を介して、本体筐体100に備える情報処理部110と接続されている。さらに、送信信号の流れの上流から、送信DA部240、送信変調部230、送信RF部220、送信アンテナ210の順に電氣的に接続されている。情報処理部110から送信DA部240へは、デジタル信号が出力される。送信DA部240から送信変調部230へは、ベースバンド信号が出力される。送信変調部230から送信RF部220へは、内部周波数(Intermediate Frequency、以下IFという)信号が出力される。送信RF部220から送信アンテナ210へは、RF信号が出力される。

この他、送信アンテナ筐体 2 0 0 の各部は、同軸ケーブル 2 5 0 を介して、情報処理部 1 1 0 からの各種の制御信号を受け、また、本体筐体 1 0 0 側から電力の供給を受けている。

#### 【 0 0 2 2 】

送信 D A 部 2 4 0 は、ベースバンドプロセッサとも呼ばれるマイコンである。この送信 D A 部 2 4 0 は、情報処理部 1 1 0 から同軸ケーブル 2 5 0 を介して送信された送信デジタル信号を D / A 変換して、アナログ信号である送信ベースバンド信号に変換する。送信変調部 2 3 0 は、送信用の各種ミキサ、アンプ、フィルタなどを備えたワンチップマイコンで構成されている。この送信変調部 2 3 0 は、送信 D A 部 2 4 0 で変換された送信ベースバンド信号を変調して、送信 I F 信号に変換する。送信 R F 部 2 2 0 は、送信用の各種ミキサ、アンプ、フィルタなどを備えたワンチップマイコンで構成されている。この送信 R F 部 2 2 0 は、送信変調部 2 3 0 で変換された送信 I F 信号を送信 R F 信号に変換する。送信アンテナ 2 1 0 は、各種アンプ、フィルタなどを備えたスリーブ型無指向性アンテナである。この送信アンテナ 2 1 0 は、送信 R F 部 2 2 0 で変換された送信 R F 信号を空間に放射する。これによって、サービスエリア 7 0 内の端末機器に対して、無線 L A N 通信の情報を送信することができる。

#### 【 0 0 2 3 】

次に、受信アンテナ筐体 3 0 0 a の内部のハード構成について説明する。図 2 に示したように、アクセスポイント 1 0 を構成する受信アンテナ筐体 3 0 0 a には、受信アンテナ 3 1 0 a、受信 R F 部 3 2 0 a、受信復調部 3 3 0 a、受信 A D 部 3 4 0 a が備えられている。受信信号の流れの上流から、受信アンテナ 3 1 0 a、受信 R F 部 3 2 0 a、受信復調部 3 3 0 a、受信 A D 部 3 4 0 a の順に電氣的に接続されている。さらに、受信 A D 部 3 4 0 a は、同軸ケーブル 3 5 0 a を介して、本体筐体 1 0 0 に備える受信合成部 1 2 0 と接続されている。受信アンテナ 3 1 0 a から受信 R F 部 3 2 0 a へは、R F 信号が出力される。受信 R F 部 3 2 0 a から受信復調部 3 3 0 a へは、I F 信号が出力される。受信復調部 3 3 0 a から 3 4 0 a へは、ベースバンド信号が出力される。受信 A D 部 3 4 0 a から受信合成部 1 2 0 へは、デジタル信号が出力される。この他、受信アンテナ

筐体 3 0 0 a への各部は、同軸ケーブル 3 5 0 a を介して、受信合成部 1 2 0 から各種の制御信号を受け、また、本体筐体 1 0 0 側からの電力の供給を受けている。

#### 【 0 0 2 4 】

受信アンテナ 3 1 0 a は、各種アンプ、フィルタなどを備えた平面ダイバーシティアンテナである。この受信アンテナ 3 1 0 a は、空間の無線 LAN 通信の電波を捉えて、受信 RF 信号として電気回路に取り込む。受信 RF 部 3 2 0 a は、受信用の各種ミキサ、アンプ、フィルタなどを備えたワンチップマイコンで構成されている。この受信 RF 部 3 2 0 a は、受信アンテナ 3 1 0 a で取り込んだ受信 RF 信号を受信 IF 信号に変換する。受信復調部 3 3 0 a は、受信用の各種ミキサ、アンプ、フィルタなどを備えたワンチップマイコンで構成されている。この受信復調部 3 3 0 a は、受信 RF 部 3 2 0 a で変換された受信 IF 信号を復調して、受信ベースバンド信号に変換する。受信 AD 部 3 4 0 a は、ベースバンドプロセッサとも呼ばれるマイコンである。この受信 AD 部 3 4 0 a は、受信復調部 3 3 0 a で変換された受信ベースバンド信号を A/D 変換して、受信デジタル信号に変換する。この受信デジタル信号は、同軸ケーブル 3 5 0 a を介して受信 AD 部 3 4 0 a から受信合成部 1 2 0 に出力される。これによって、サービスエリア 7 0 内の端末機器からの無線 LAN 通信の情報を受信することができる。

#### 【 0 0 2 5 】

受信アンテナ筐体 3 0 0 b, 3 0 0 c, 3 0 0 d は、受信アンテナ筐体 3 0 0 a と同様の構成である（図 2 には、その全ての構成部を図示しない）。これによって、受信合成部 1 2 0 は、同軸ケーブル 3 5 0 a, 3 5 0 b, 3 5 0 c, 3 5 0 d から受信デジタル信号を受け取ることができる。この際に、受信デジタル信号に変換する元の RF 信号の電波強度のデータも併せて受け取る。受信合成部 1 2 0 は、このデータに基づいて電波強度が最も高い受信デジタル信号を選択して、選択した信号を無線 LAN 通信の受信信号として情報処理部 1 1 0 に出力する。

#### 【 0 0 2 6 】

以上説明した第 1 の実施例のアクセスポイント 1 0 によれば、本体筐体 1 0 0

と、送信アンテナ筐体 2 0 0 および受信アンテナ筐体 3 0 0 a, 3 0 0 b, 3 0 0 c, 3 0 0 d との間の同軸ケーブル 2 5 0, 3 5 0 a, 3 5 0 b, 3 5 0 c, 3 5 0 d における信号のやり取りを、デジタル伝送方式で行うことができる。この結果、アクセスポイント 1 0 と端末機器との間におけるデータ送受信の誤り率の上昇を抑制することができる。さらに、アクセスポイント 1 0 は、IEEE 8 0 2 . 1 1 b に基づいて扱われるデジタル信号を、同軸ケーブル 2 5 0, 3 5 0 a, 3 5 0 b, 3 5 0 c, 3 5 0 d で伝送することができる。この結果、同軸ケーブル 2 5 0, 3 5 0 a, 3 5 0 b, 3 5 0 c, 3 5 0 d でデジタル伝送を行うために、アナログ信号とデジタル信号との変換などを行うハードウェアを別途設ける必要がない。したがって、装置構成の複雑化の抑制、または、製造コストの抑制を図りつつ、無線 LAN 通信の通信品質を向上させることができる。

## 【 0 0 2 7 】

また、同軸ケーブル 2 5 0, 3 5 0 a, 3 5 0 b, 3 5 0 c, 3 5 0 d は、無線 LAN 通信のデジタル信号の伝送の他、情報処理部 1 1 0 からの各種の制御信号を受け、また、本体筐体 1 0 0 側から電力の供給を受けている。これによって、装置本体とアンテナ部との間を、1 組の有線ケーブルで接続することができる。また、送信アンテナ筐体 2 0 0 や受信アンテナ筐体 3 0 0 a, 3 0 0 b, 3 0 0 c, 3 0 0 d に別途電源を供給する必要がない。この結果、アクセスポイントの設置作業や保守作業の容易化を図ることができる。

## 【 0 0 2 8 】

また、同軸ケーブル 2 5 0, 3 5 0 a, 3 5 0 b, 3 5 0 c, 3 5 0 d は比較的ノイズに強いため、装置本体とアンテナ部との距離を取ることができる。また、光ケーブルと比べ安価なため、製造コストを抑制することができる。

## 【 0 0 2 9 】

次に、本発明の第 2 の実施例であるアクセスポイント 1 1 について説明する。図 3 は、第 2 の実施例におけるアクセスポイント 1 1 の内部のハード構成を示す説明図である。アクセスポイント 1 1 は、第 1 の実施例のアクセスポイント 1 0 と異なり、無線 LAN 通信の電波信号の送受信を 1 つのアンテナで行うアクセスポイントである。アクセスポイント 1 1 は、無線 LAN 通信における情報処理を

主に行う装置などを納めた本体筐体101、無線LAN通信における送信信号を取り扱う装置などを納めたアンテナ筐体201によって構成されている。本体筐体101とアンテナ筐体201とは、同軸ケーブル251で接続されている。本体筐体101は、第1の実施例と同様に管理棟75に設置されている。アンテナ筐体201は、サービスエリア70内の端末機器と電波信号を送受信できるように、サービスエリア70の中心付近に設置されている。同軸ケーブル251は、その大部分を地中に埋設した形で配設されている。

#### 【0030】

次に、第2の実施例におけるアクセスポイント11の内部のハード構成について説明する。はじめに、本体筐体101の内部のハード構成について説明する。アクセスポイント11は、本体筐体101には、情報処理部111、WAN通信部140、AP制御部130を備える。本体筐体101の内部のハード構成については、情報処理部111が、受信デジタル信号を同軸ケーブル251から直接受けることのみが異なり、その他は第1の実施例と同様である。

#### 【0031】

次に、アンテナ筐体201の内部のハード構成について説明する。アクセスポイント11は、アンテナ筐体201には、アンテナ211、RF変換部221、変復調部231、AD変換部241を備える。受信信号の流れの上流から、アンテナ211、RF変換部221、変復調部231、AD変換部241の順に電氣的に接続されている。さらに、AD変換部241は、同軸ケーブル251を介して、本体筐体101に備える情報処理部111と接続されている。アンテナ211とRF変換部221の間では、RF信号がやり取りされる。RF変換部221と変復調部231の間では、IF信号がやり取りされる。変復調部231とAD変換部241の間では、ベースバンド信号がやり取りされる。AD変換部241と情報処理部111の間では、デジタル信号がやり取りされる。その他、アンテナ筐体201での各部は、同軸ケーブル251を介して、情報処理部111から各種の制御信号を受けたり、本体筐体101側からの電力の供給を受けたりする。

#### 【0032】

アンテナ 2 1 1 は、各種アンプ、フィルタ、および、電波の送受信の切換え用のスイッチなどを備えたスリブ型無指向性アンテナである。このアンテナ 2 1 1 は、無線 LAN 通信の電波信号の送受信を行う。RF 変換部 2 2 1 は、各種ミキサ、アンプ、フィルタなどを備えたワンチップマイコンで構成されている。この RF 変換部 2 2 1 は、RF 信号と IF 信号との間の変換を行う。変復調部 2 3 1 は、各種ミキサ、アンプ、フィルタなどを備えたワンチップマイコンで構成されている。この変復調部 2 3 1 は、IF 信号とベースバンド信号との間の変換を行う。AD 変換部 2 4 1 は、ベースバンドプロセッサとも呼ばれるマイコンである。この AD 変換部 2 4 1 は、A/D 変換かつ D/A 変換を行い、ベースバンドとデジタル信号との間の変換を行う。AD 変換部 2 4 1 は、同軸ケーブル 2 5 1 を介して、デジタル信号のやり取りを情報処理部 1 1 1 と行う。このデジタル信号のやり取りは、送信と受信とを切り替える半二重通信方式で行う。これによって、アクセスポイント 1 1 とサービスエリア 7 0 内の端末機器との間で、無線 LAN を介した情報のやり取りを行うことができる。

#### 【 0 0 3 3 】

以上説明した第 2 の実施例のアクセスポイント 1 1 によれば、第 1 の実施例と同様の作用効果を奏する上、電波信号の送受信を 1 つのアンテナで行うため、装置の構成を簡略化することができる。

#### 【 0 0 3 4 】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこうした実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内において様々な形態で実施し得ることは勿論である。例えば、有線ケーブルにおけるデジタル信号の伝送は、シリアル伝送またはパラレル伝送であるかを問わずどちらを適用しても良い。また、有線ケーブルは、同軸ケーブルに限るものではなく、平衡形ケーブルなどであっても良い。また、ケーブル長さは、100メートル程度に限定するものではなく、1メートル程度の長さであっても良いし、100メートルを超えるものであっても良い。また、アクセスポイントが提供する無線 LAN は、IEEE 802.11b 規格に準拠した無線 LAN 通信ではなく、IEEE 802.11g など他の無線 LAN 通信や他の無線通信であっても良い。また、無

線 LAN を提供する場所は、高速道路などのサービスエリア 7 0 に限るのではなく、遊園地やショッピングモール、競技場、イベント会場などでも良く、また、屋外に限らず屋内であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 の実施例におけるアクセスポイント 1 0 の全体の概略構成を示す説明図である。

【図 2】 第 1 の実施例におけるアクセスポイント 1 0 の内部のハード構成を示す説明図である。

【図 3】 第 2 の実施例におけるアクセスポイント 1 1 の内部のハード構成を示す説明図である。

【符号の説明】

1 0, 1 1 … アクセスポイント  
 7 0 … サービスエリア  
 7 5 … 管理棟  
 8 0 … インターネット  
 1 0 0, 1 0 1 … 本体筐体  
 1 1 0, 1 1 1 … 情報処理部  
 1 2 0 … 受信合成部  
 1 3 0 … A P 制御部  
 1 4 0 … W A N 通信部  
 2 0 0 … 送信アンテナ筐体  
 2 0 1 … アンテナ筐体  
 2 1 0 … 送信アンテナ  
 2 1 1 … アンテナ  
 2 2 0 … 送信 R F 部  
 2 2 1 … R F 変換部  
 2 3 0 … 送信変調部  
 2 3 1 … 変復調部  
 2 4 0 … 送信 D A 部



2 4 1 … A D 変換部

2 5 0 , 2 5 1 , 3 5 0 a ～ d … 同軸ケーブル

3 0 0 a ～ d … 受信アンテナ筐体

3 1 0 a ～ d … 受信アンテナ

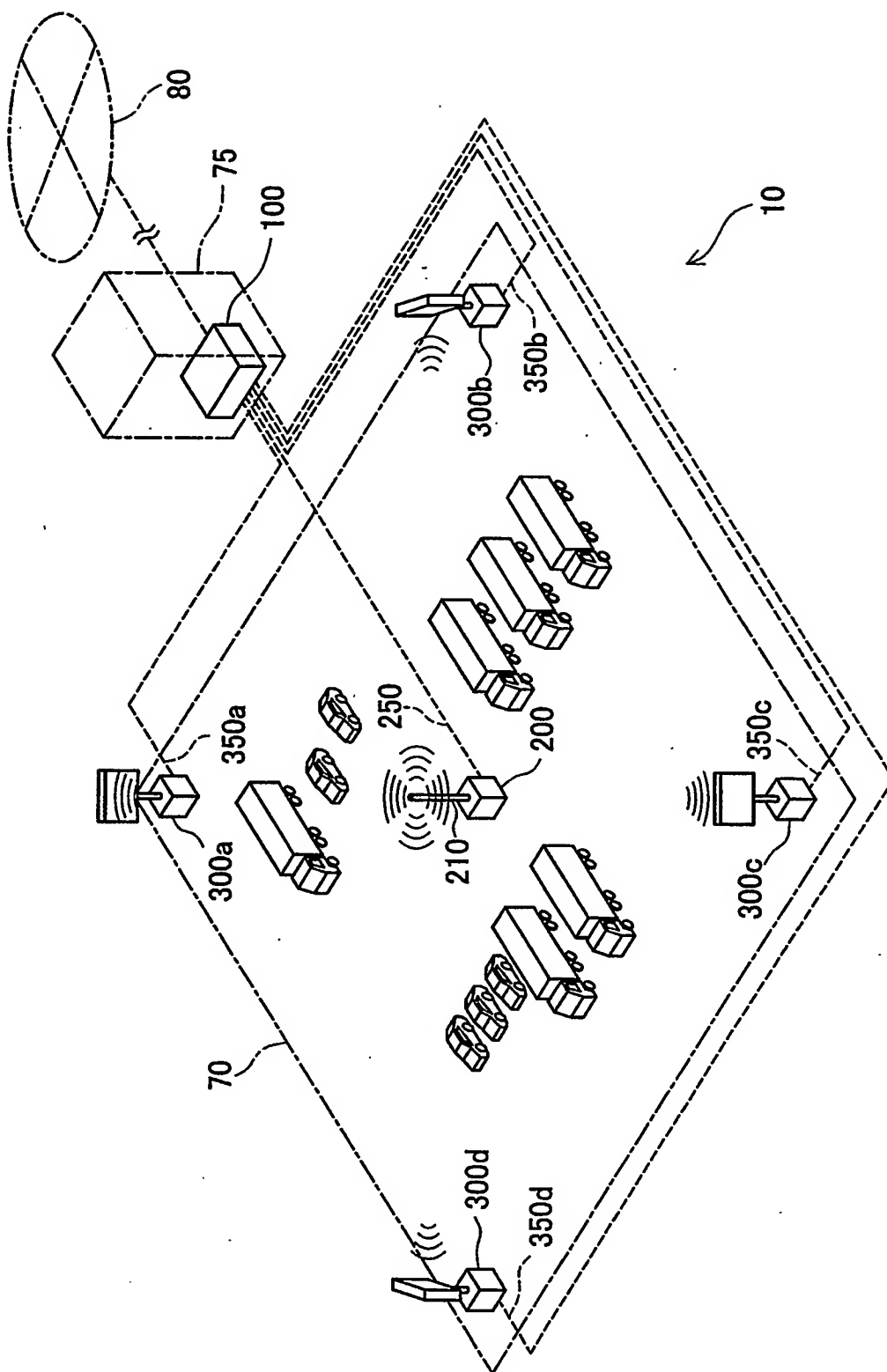
3 2 0 a ～ d … 受信 R F 部

3 3 0 a ～ d … 受信復調部

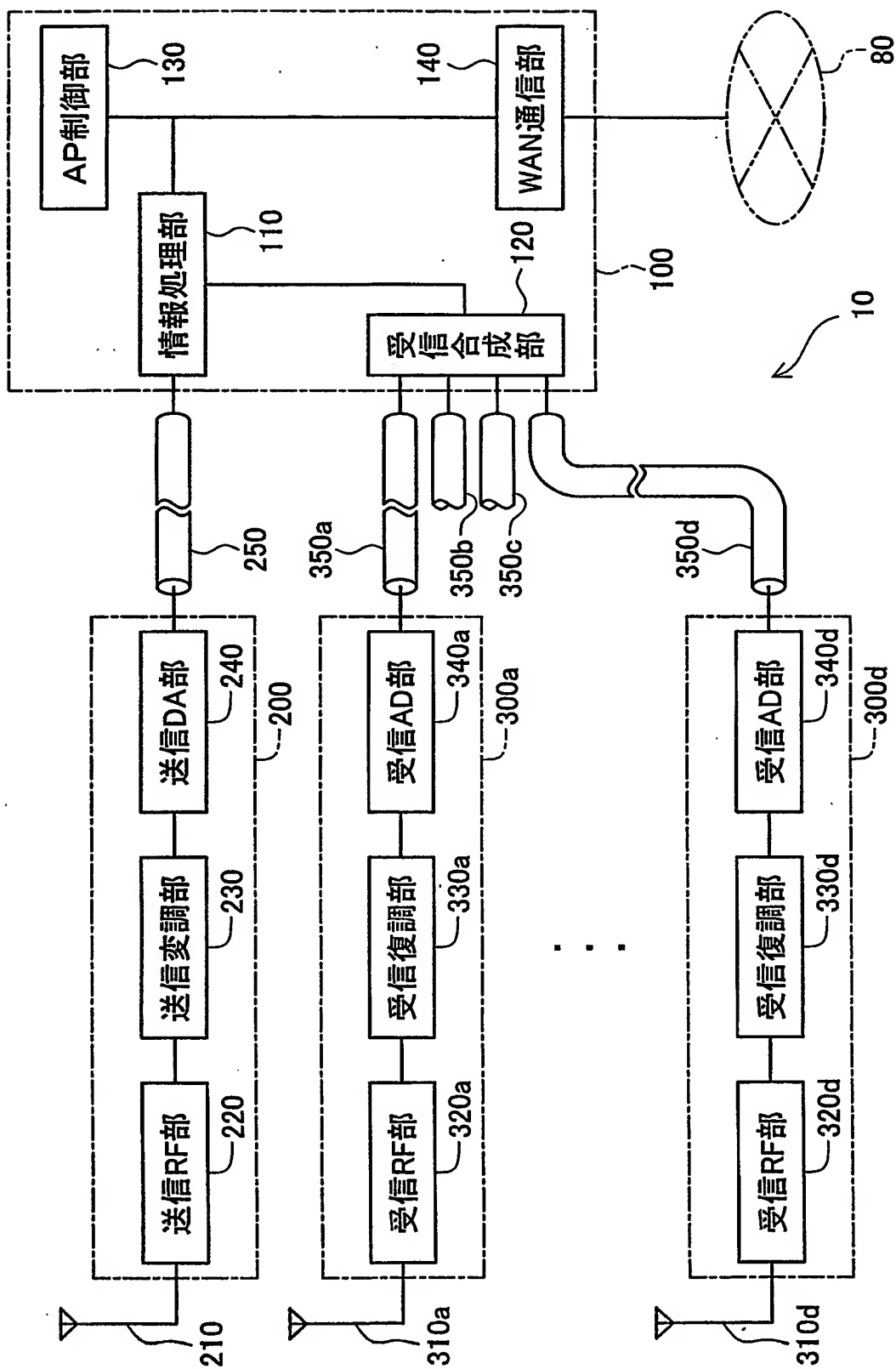
3 4 0 a ～ d … 受信 A D 部

【書類名】 図面

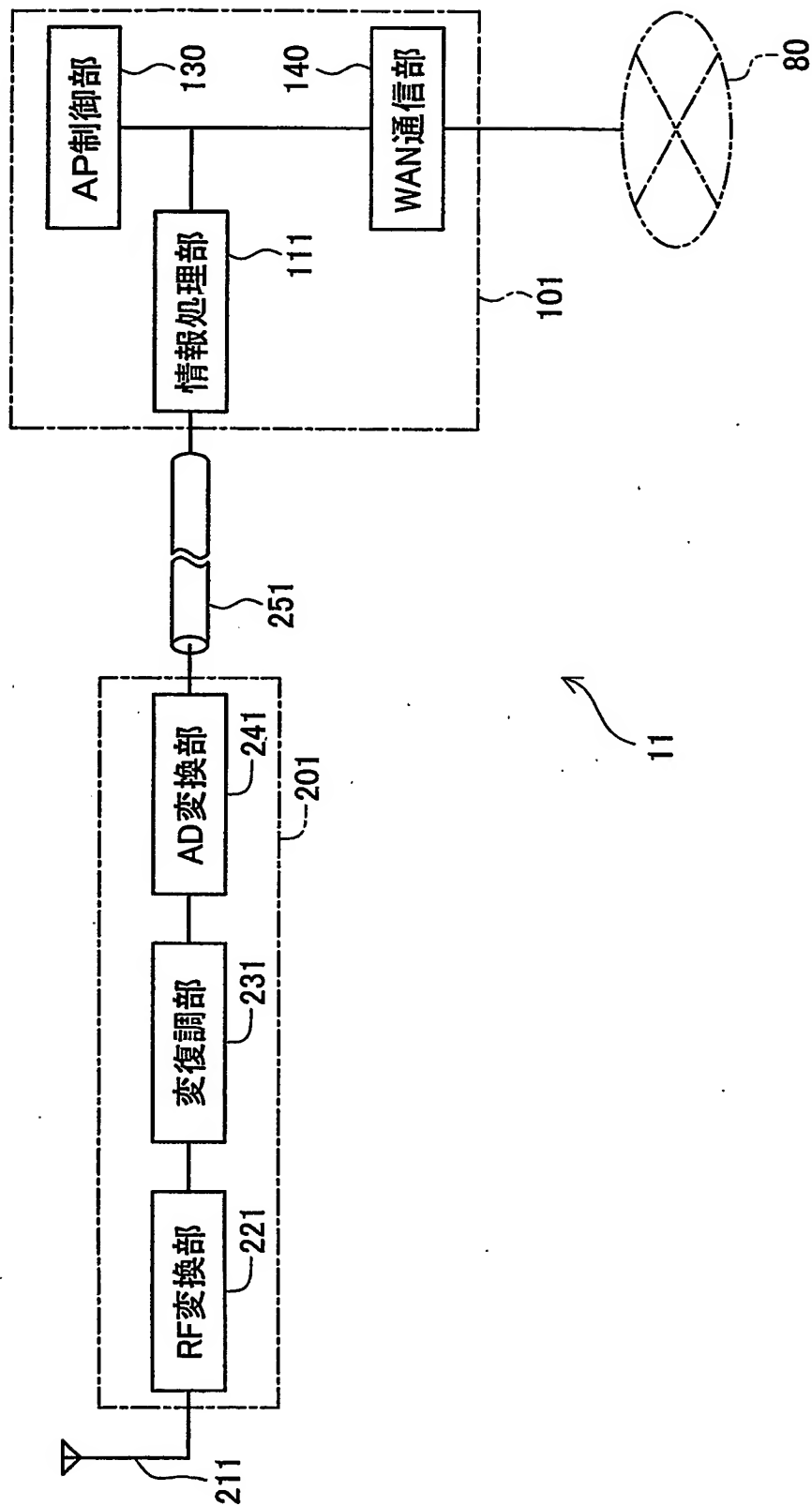
【図 1】



【図2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置構成の複雑化の抑制、または、製造コストの抑制を図りつつ、無線LAN通信の通信品質を向上させることができるセパレート式のアクセスポイントを提供する。

【解決手段】 無線LANを端末機器に提供するアクセスポイント10は、送信DA部240などを送信アンテナ筐体210に納め、受信AD部340a～dなどを受信アンテナ筐体310a～dに納め、情報処理部110を本体筐体100に納め、本体筐体100と送信アンテナ筐体200および受信アンテナ筐体310a～dとの間を、デジタル信号の伝送を行う同軸ケーブル250, 350a～dでそれぞれ接続した。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390040187]

1. 変更年月日 1990年12月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県名古屋市中区大須4丁目11番50号  
氏 名 株式会社メルコ